

B/S/H/

Lokales Container Management

—

i4.0@BSH

2022-07-22

Matthias Mayer (GPD-DCTD);
Chris Kantimm (PCP-OPSE)



Frage

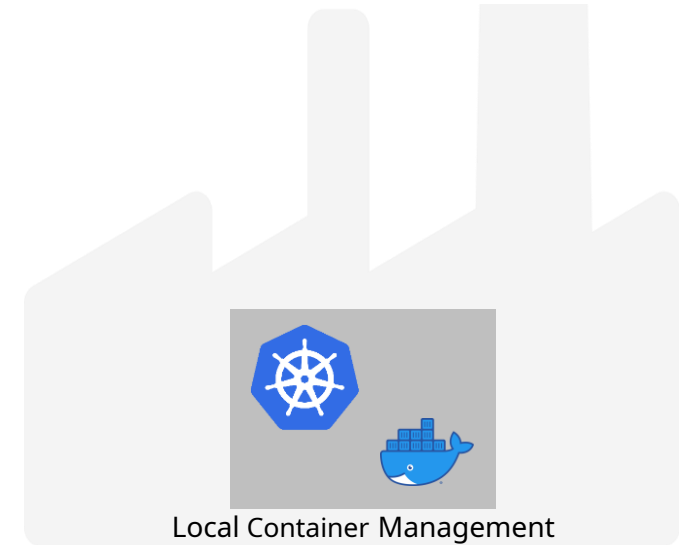
Werden bei Ihnen IT Lösungen ausschließlich zentral bereitgestellt?

- Ja, IT-Lösungen werden ausschließlich zentral bereitgestellt
- Nein, es werden zudem auch dezentral IT-Lösungen bereitgestellt
- Da bin ich mir nicht sicher



Ausgangssituation

- nur Standard Lösungen von globaler IT
- komplexer und langwieriger Genehmigungsprozess
- begrenzte Möglichkeiten für Proof of Concepts
- niedrige Priorität von fabrikspezifischen Themen

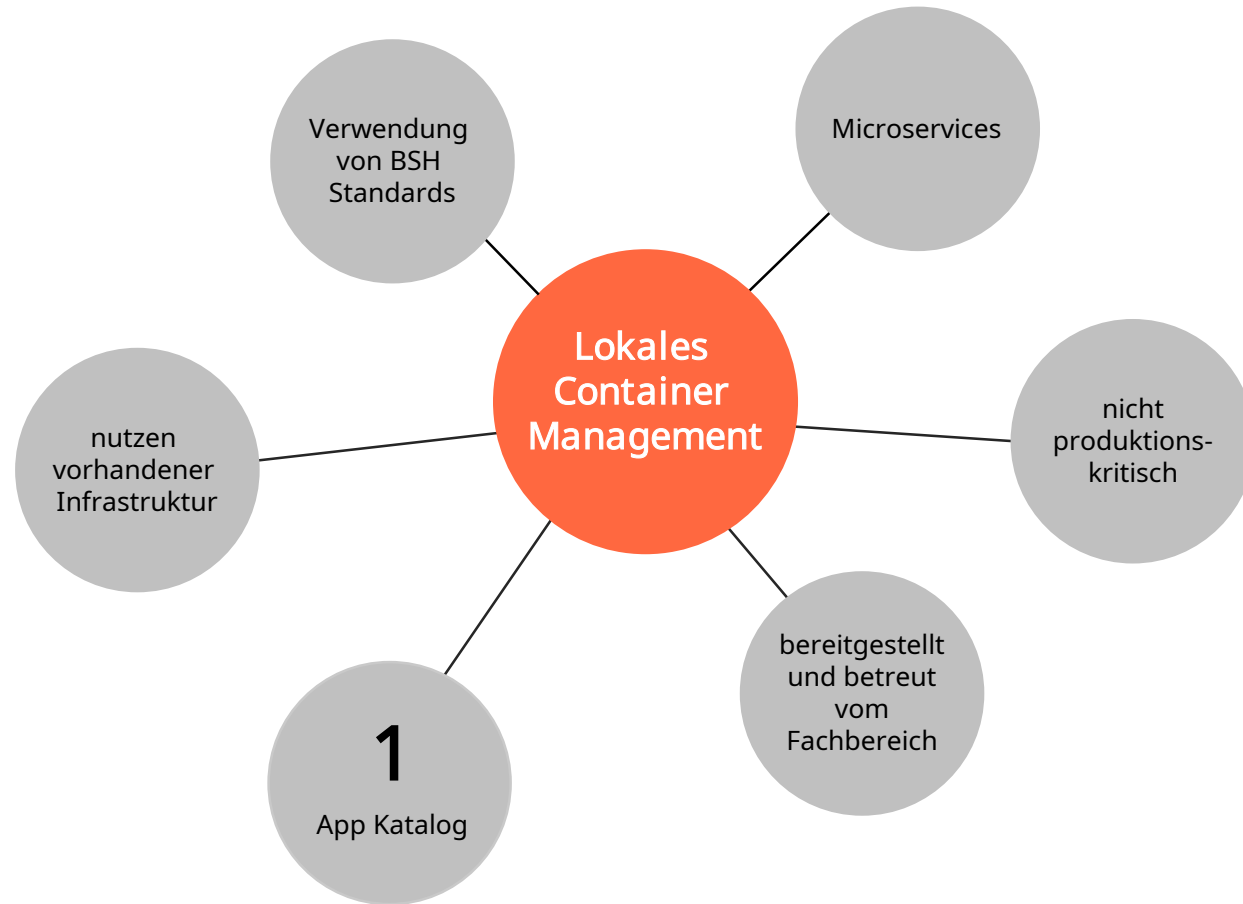


Fabrikspezifische Lösungen bereitgestellt und betreut vom Fachbereich in BSH standardisierter Laufzeitumgebung

Frage

Welche Erfahrungen haben Sie mit der Entwicklung von Standardisierten IT Lösungen gemacht?





Warum



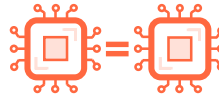
kleine Lösungen
selbst voran bringen



Enabler von Co-Creation
im weltweiten Fabrikverbund



schnelle Pilotierung
und Bewertung
neuer Anwendungsfälle



gleiche technologische Basis
wie Lösungen der zentralen IT



Migration zu BSH Standard durch
gleichen Technologiestack möglich
bei gleichzeitiger IT
Ressourcenschonung

Deployment

This is a **PRODUCTIVE** environment - with great power comes great responsibility

The screenshot shows the Kubernetes dashboard interface for the 'd1l-prod01' cluster. The left sidebar contains navigation links: Cluster, Workload, Apps & Marketplace, Charts (selected), Installed Apps, Repositories, Recent Operations, Service Discovery, Storage, Monitoring, and More Resources. The main content area is titled 'Charts' and shows a grid of available Helm charts. The charts are organized by namespace ('gpd-global-production') and category ('All Categories'). A red arrow points to the 'node-red' chart, which is described as 'Node-Red deployment as Docker'. Other charts include 'grafana', 'hub-count', 'influxdb', 'injectionmolding', 'line-visualization', 'mariadb', 'milkrun-visualization', 'mosquitto', 'rest-viewer', and 'spm-middleware'.

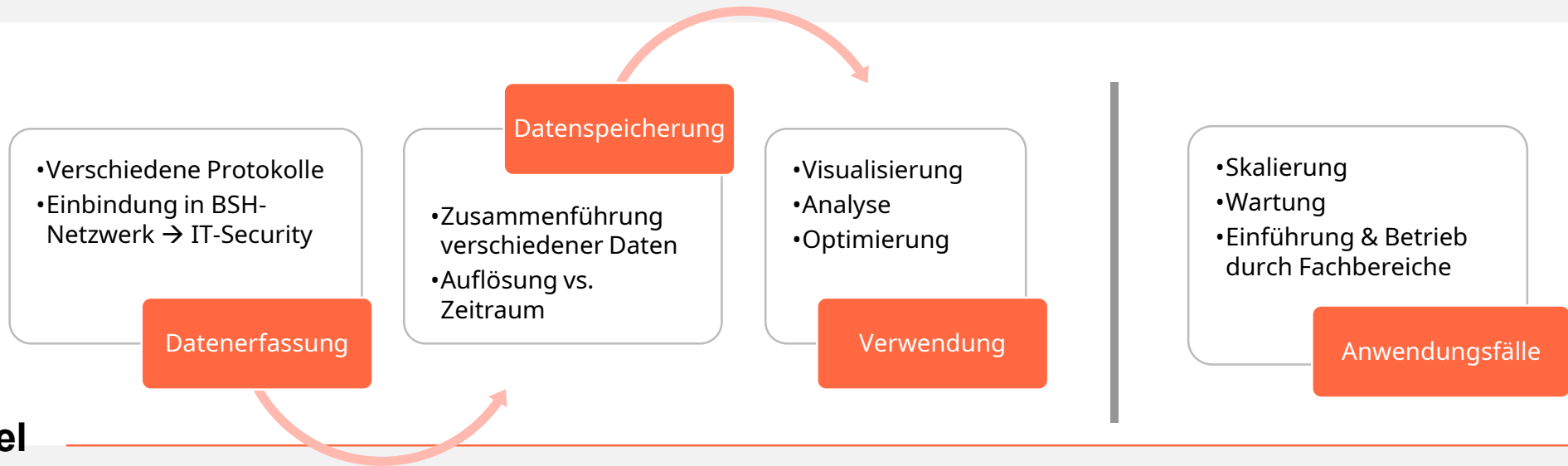
Chart Name	Description
grafana	The Grafana Package for Visualization
hub-count	I4.0 PDC Hub Count
influxdb	InfluxDB
injectionmolding	I4.0 Injectionmolding
line-visualization	I40 PDC SPM Line Visualization
mariadb	MariaDB
milkrun-visualization	I4.0 Milkrun Visualization
mosquitto	Eclipse Mosquitto - MQTT Broker
node-red	Node-Red deployment as Docker
qmaudit	QM Audit
rest-viewer	Rest Viewer
spm-middleware	I4.0 PDC SPM Middleware

Anwendungen des Lokalen Container Management

2 Beispiele

Anwendungsfälle

- Spritzguss
- Druckluftmonitoring



Ziel

→ Transparenz in der Produktion und Prozessen



Anwendungsbeispiel

—

Spritzguss

Spritzguss

Ausgangssituation Kunststofffertigung

Fehlender Informationen
zum Herstellungsprozess



Eingeschränkte Möglichkeiten zur

- Kontrolle &
- Verbesserung
- ... der Bauteilqualität
- Prozessstabilität

Hohe Ausschusskosten



- fehlerhafte Komponenten werden erst in der Endmontage erkannt
- Reaktion erst spät möglich

Insellösungen



- Fehlende Skalierung
- Wissenssilos
- Fehlende Anforderung über Daten

Spritzguss Anforderungen



Einbindung bestehender Spritzgießmaschinen

Integrationsmöglichkeit in BSH IT-Landschaft

Skalierungspotential

Zentrale Verwaltung von Einstellparametern
inkl. Versionskontrolle

Definition und Überwachung von Schwellwerten

...



Zentrale Datenbereitstellung
definierter KPIs in Echtzeit

Trend Analysen

Lückenlose Qualitätserfassung
und Dokumentation
der Prozesswerte

Visualisierung des
aktuellen Maschinenstatus in Echtzeit

Erfasste Daten sind für weitere
Verwendungen verfügbar

Spritzguss

Implementierung und Architektur

Grundvoraussetzung

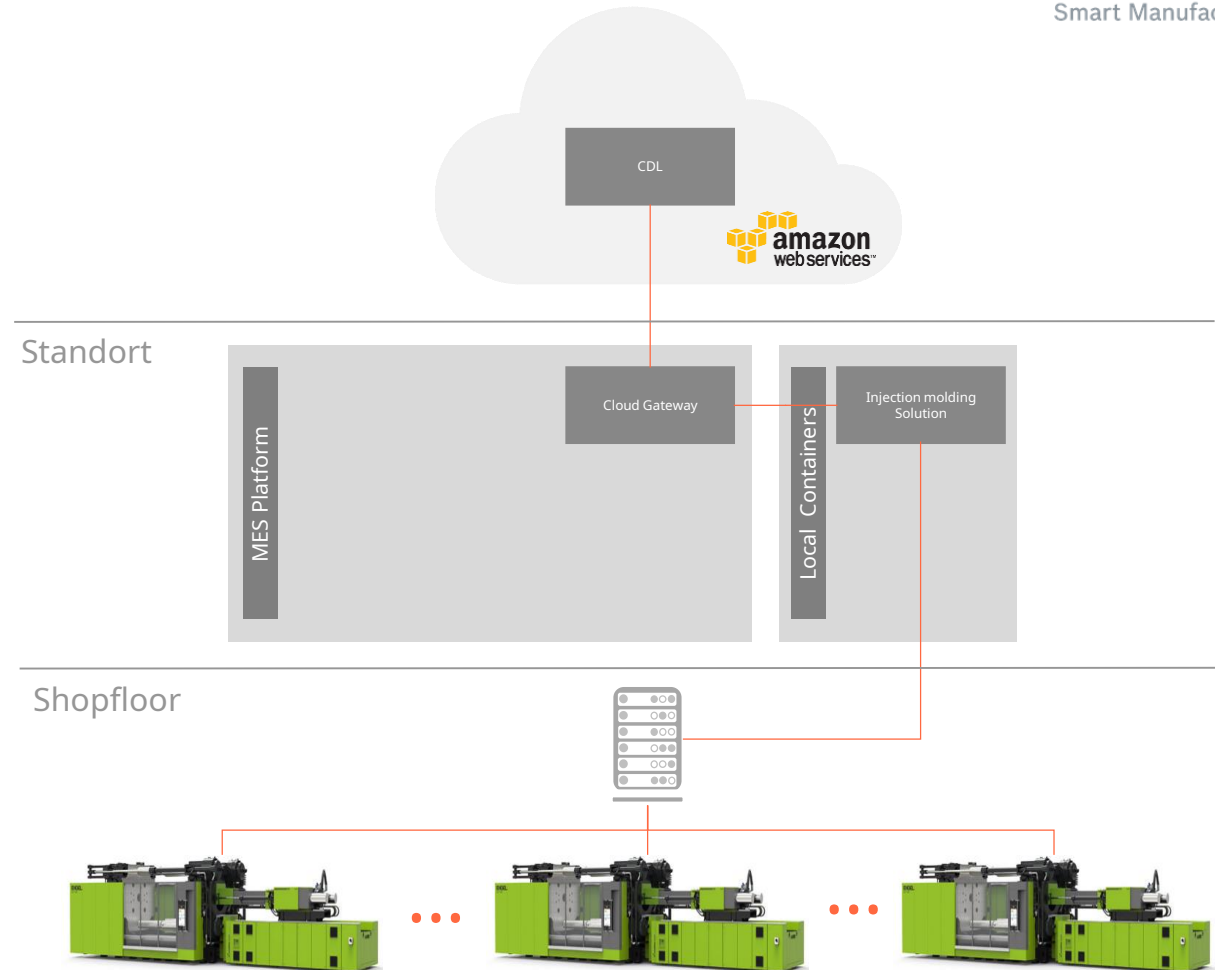
Aufsetzen LCM am Standort

- MES-Plattform verfügbar

Inbetriebnahme

1. Entwicklung Applikation
2. Integration von Applikation in BSH-App-Katalog
3. Deployment der Applikation

- ✓ 18 Spritzgießmaschinen angebunden
- ✓ Erfassung von Produktions- & Prozessdaten
- ✓ Datenweiterleitung in MES-Plattform / Data Hub



Spritzguss

Einblicke in die Spritzgusslösung

Einbindung neuer Spritzgießmaschinen

[Neue Maschine](#)

[Details](#)

Details

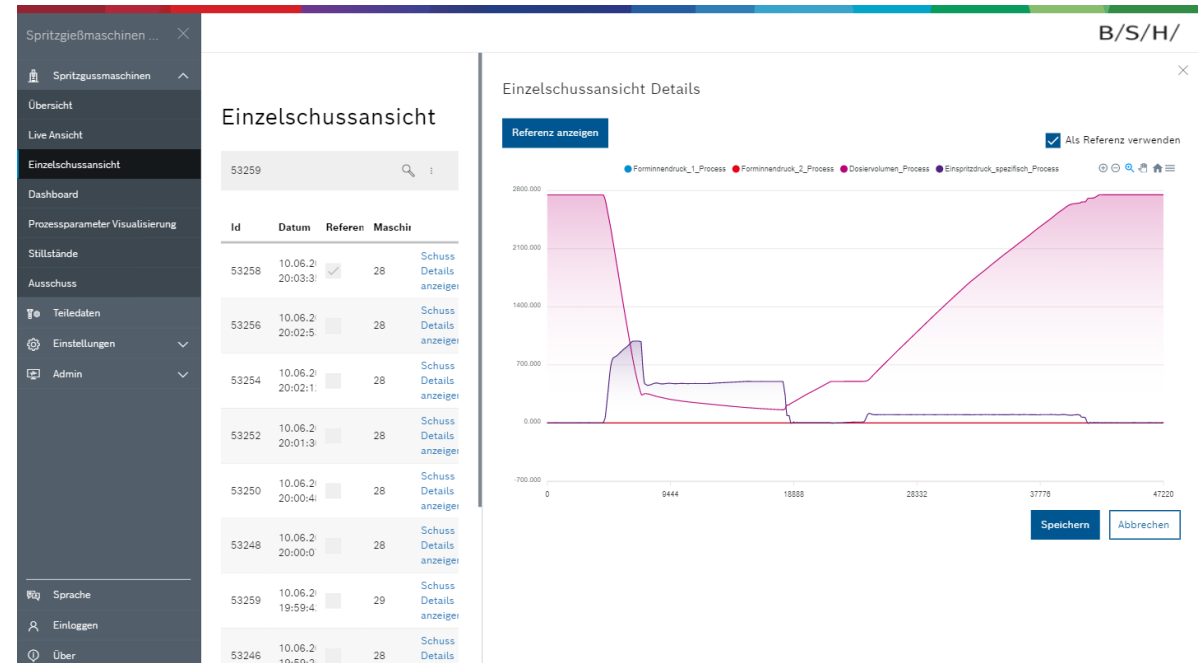
Maschine

Maschinentyp

Bereich

Hochaufgelöste Prozessdaten

- Erfassung von Datenpunkten im Zyklus von 60ms für definierte Prozesse
- Darstellung der Prozesskurven inkl. Möglichkeit zur Festlegung von Referenzen



Spritzguss

Next Steps / Ausblick



Zusammenführung
unterschiedlicher Datenquellen



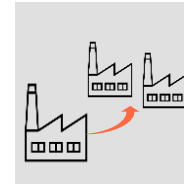
Bereitstellung weiterer
User-Dashboards



Anfrage als Standard
IT-Lösung



D&A zur Prozess- &
Qualitätsverbesserung



Skalierung

Anwendungsbeispiel

—

Druckluftmonitoring

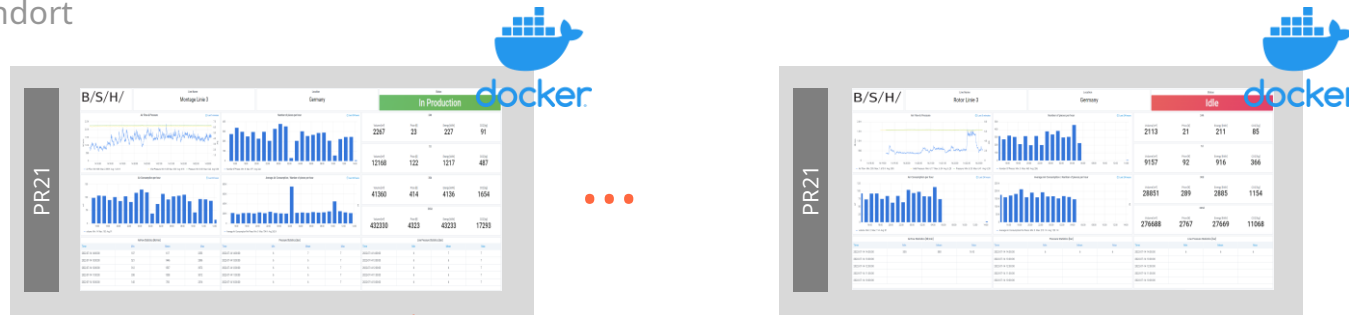
Druckluftmonitoring Ausgangssituation

- Fabrik Bad Neustadt Gebläsefertigung
 - 11 Wartungsplatten verbaut
 - Eingebunden in BSH-Netzwerk
- Bildung von Energie KPI

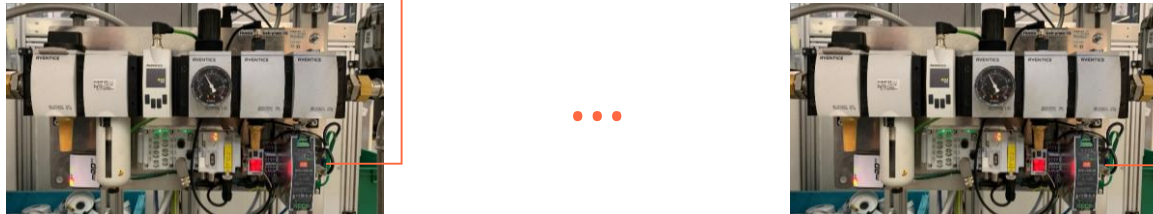


Druckluftmonitoring Ausgangssituation

Standort



Shopfloor



Limitierung

- Abfrageperformance für große Zeiträume
- Speicherplatz
- 1:1 Beziehung Dashboard-Wartungseinheit
- Rechenleistung PR21



Serverlösung

- Skalierung
- Wartung
- Performance

Druckluftmonitoring

Implementierung Lokales Container Management

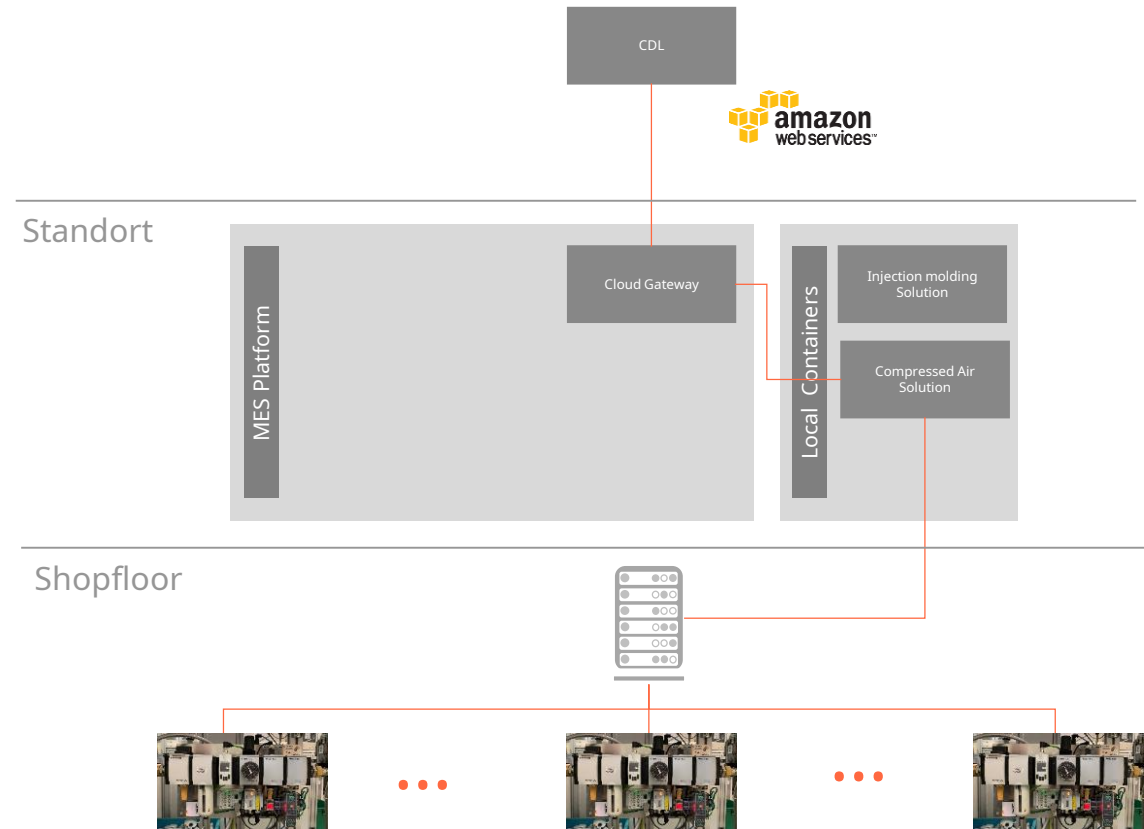
Grundvoraussetzung

Aufsetzen LCM am Standort

- MES-Plattform verfügbar

Inbetriebnahme

1. Anpassung bestehender „Logik“ für LCM
 2. Integration von Applikation in BSH-App-Katalog
 3. Deployment der Applikation
-
- ✓ Umstellung auf LCM (Pilot)
 - ✓ Datenerfassung
 - ✓ Datenweiterleitung in MES-Plattform / Data Hub

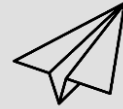


Druckluftmonitoring

Next Steps / Ausblick



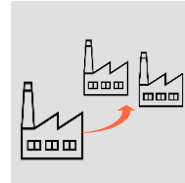
Zusammenführung
unterschiedlicher Datenquellen



Benachrichtigung bei
def. Regeln



Bereitstellung weiterer
User-Dashboards



Skalierung

**Thank you for your
attention.**

B/S/H/

BSH Home Appliances Group

Backup

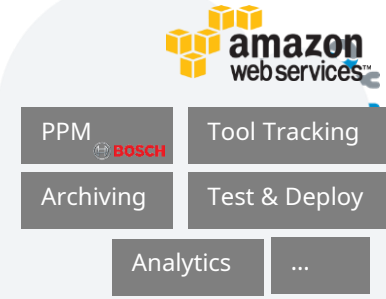
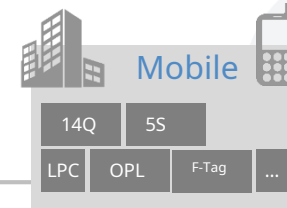
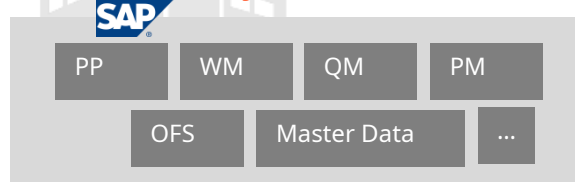
BSH Home Appliances Group

2022-07-22

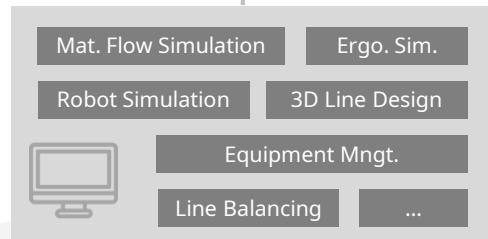
Matthias Mayer (GPD-DCTD);
Chris Kantimm (PCP-OPSE)

We reach our target picture based on our different platforms

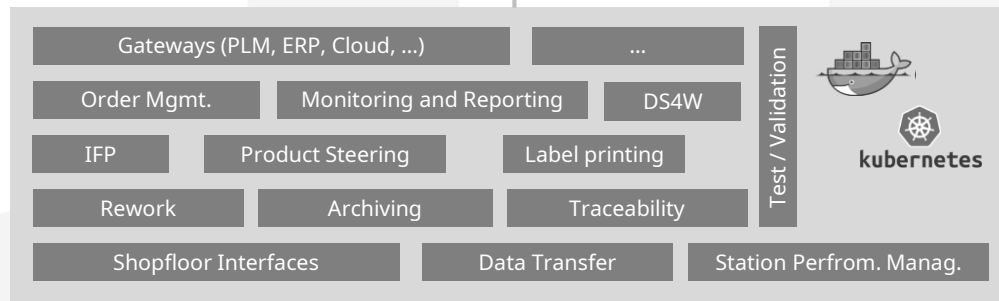
Connected platforms ensure the reuse and consistency of data



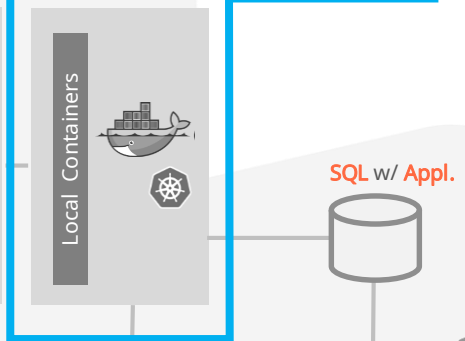
Digital Engineering Tools by GDS*



MES PLATFORM Microservices by GDS*



Microservices by Business



Plant Data Collection (PDC)
IPCs that provide rich set of functionality, e.g. printing and reporting.



Digital Support for Worker (DS4W)
Thin clients providing visualization and functionality right there where needed.



System Master
In-factory programming (IFP) of the new Hardware+ Electronics platform.



AGV
Autonomous delivery of parts and material



Robots and Stations
Modern stations with advanced robot vision.



Test Stands / Visual Tests
Product Steering, Rework
Integrated test stands testing individual appliance configuration.



Screw Station
Automatic assembling processes



Side panel
Production of Side Panels with Software and Layout

